白木香 沉香之簡介

◎農試所農藝組　高瑞隆 賴瑞聲 林義恭

一、前言

沉香為瑞香科植物，沉香(*Aquilaria agallocha* Roxb)或白木香(*Aquilaria sinensis* (Lour) Gilg為含有帶棕黑色樹脂的乾燥心材．別名蜜香、沉水香。具有降氣、調中、暖腎的功能。傳統上用於治療胸腹脹痛、嘔吐呃逆、氣逆喘促、腰膝虛冷等症；現代藥理學研究證實，沉香除具有麻醉、鬆弛肌肉與鎮痛的藥理作用外，沉香的熱水抽出物及白木香莖皮抽出的兩種成分對體外的癌細胞株實驗，具有明顯的抑制作用。大陸產白木香，又名女兒香、牙香、完香、六麻樹、土沉香等。主要產地為海南島，因此又有海南沉香之稱，為廣東地區藥材十大廣藥之一。

我國為世界中藥材之第五大進口國，為沉香主要的進口國，然由於白木香野生於熱帶、亞熱帶常綠混合林中，主要分佈於中國大陸南方省區及東南亞國家，由於白木香生長需長達10年以上才會結香，白木香尚無集約化之生產栽培，其藥用沉香仍以野生採集為主；因此我國有可能重踏使用稀有瀕臨絕種保育類動物犀牛角之覆轍，背負破壞生態保育與生物多樣性國家之惡名。此外九二一大地震以及隨後幾次的土石流之襲捲各地，一再顯見國內坡地的過度開發造成的後果；而白木香能自我復育的生態生育習性，混合其它常綠闊葉樹種，應有可能成為國內中低海拔極佳之造林樹種。

邇來國內網路有甚多有關奇楠沉香推廣之信息，亦有農友詢問栽培管理及經濟性是否為眞；沉香為華盛頓公約列為瀕臨絕種之植物，而我國卻為為世界沉香之主要進口國家；為擺脫可能被列為破壞生態保育與生物多樣性之惡名，除尋找替代藥材減少進口外，積極尋求復育本土性之沉香物種，開發藥用與水土保持兼用之白木香物種為加入WTO後農業經營之另一選擇。茲整理大陸有關白木香栽培管理與結香資料如下以供參考。

二、沉香的植物學形態與生態學特性

(一)植物形態

白木香為常綠大喬木，成株株高可達20公尺以上，胸高直徑則介於30~40公分。樹皮灰褐色至灰黑色，平滑或有縱皺紋，外皮質薄而密緻，容易剝落，內皮淡紅色，木材淡黃色，材質輕軟，略有辛辣氣味，莖枝皮纖維細緻；小枝被柔毛，芽

作　　者：高助理研究員瑞隆
聯絡電話：04-23302301-130

密被長柔毛，分枝呈兩杈狀分枝。單葉互生、革質、具短柄，卵形或倒卵形或長圓形，葉長5~10公分、葉寬2~4公分。頂端漸尖而鈍，葉基部窄楔形，下延、葉全緣，葉兩面均光滑，側脈細而平行略成弧形；葉柄短，腹部下凹成淺溝，被毛，但成熟葉葉柄無毛。春末夏初開黃色小花。數朵排列成頂生或腋生，繖形花序，披灰白色毛；花被管狀、有毛，先端5裂，喉部有鱗片10片，與雄蕊互生，雄蕊10枚，成兩輪著生花被管上；花絲很短，花藥長圓形，子房瓶狀，密被柔毛，無花柱，柱頭扁圓。花有芳香氣味。蒴果木質、扁倒卵形，長2.5~3公分，密被灰色絨毛，基部有宿存略爲木質的花被。果實在6~7月成熟，能自行開裂成2果瓣，內有種1~2粒，種子卵圓形，黑褐色，長約0.8公分，先端漸尖，基部延長爲一角狀附屬物，附屬物長度約爲種子長度的兩倍。約佔果實重量的20%，種子上部擴張，形狀小鴨耳或耳環，因此有鴨子樹或耳環樹之稱。

(二)生態學特性

1. 沉香的產地與分佈

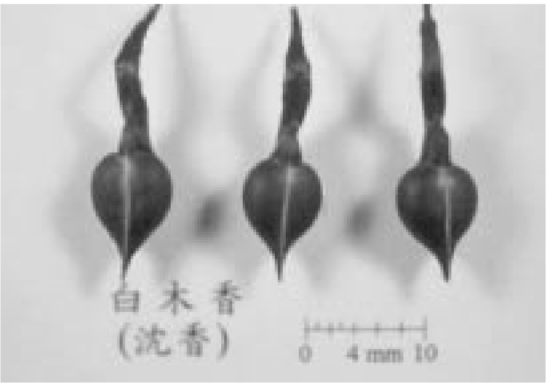
白木香野生於熱帶、亞熱帶常綠混合林中，在平原、丘陵及海拔1000公尺以下的山地都有野生分佈與栽培；中國大陸的海南島、廣東、廣西、福建、雲南、貴州及本省均有生產沉香。由於沉香生育期長，野生採集後復育慢，因此國內沉香主要來源爲進口，進口國家包括東南亞之柬埔寨、印度、越南、馬來西亞、泰國、緬甸、印尼等國家。

2. 沉香的生態環境與生長特性

白木香幼樹生長較快，種植三年後開花結果，3月現蕾，4月開花，6~8月果實成熟，蒴果成熟時自裂爲2果瓣。種子含油量高，不耐貯存，發芽率隨貯存時間之延長，發芽率迅速滑落，宜隨採隨播，新鮮種子發芽率可達75%以上；40℃乾燥貯存92天、常溫貯存半年後，其發芽率均近於零；而5℃低溫貯存102天發芽率低於10%(表一)；適當遮陰有利於沉香種子之發芽(圖一)。白木香成齡林樹下幼苗多，伐根後萌蘗力強，莖幹砍傷後容易癒合長出新樹枝，斷幹後也會萌發新枝，天然更新良好，除可利用爲藥用外，也爲可爲良好之南方坡地造林樹種；南投名間水田區亦有種植，目前樹齡約7年，生長良好。

A、對氣溫的適應性

白木香喜好高溫環境，年平均氣溫須在20℃以上，最高氣溫達37℃以上，才能



圖一、沉香種子

表一、沉香不同貯存方式與期間種子發芽率比較表

貯存方式	發芽率(%)
新鮮種子	77.74
40℃乾藏92天	0
5℃冷藏102天	9
常溫藏180天	0

生長發育良好；短暫的冬季低溫霜凍也可忍受。氣溫較高，白木香的生長良好，例如海南屯昌的白木香生長比廣東湛江的白木香生長良好，而湛江又比陸豐、陸河好，其主要差異在於氣溫的高低。以南投名間水田區白木香林年平均氣溫在22.5℃以上，其生長良好；白木香應可適應本省中南部的中低海拔區之氣溫條件。

B、對光照的需求

白木香的幼苗期、幼齡期比較耐蔭，不耐曝晒，其可能原因為白木香為直立根系，幼苗期、幼齡期鬚根性不強，因此部份遮陰有利於幼苗期、幼齡期白木香之生長與發育(圖二)。在日照較短的高山環境或在山腰的密林中，均有生長優勢。但幼苗期、幼齡期的遮蔭度也不可太大，以40~50%為宜。但成齡的白木香則喜光，唯有充足的光照，才能正常的開花結果，種子才能充實飽滿。也唯有充足的光照條件下，才能促進結香。根據大陸的研究調查，凡遮蔭過度，土壤水份含量過大或空氣濕度過高，結香慢，甚至不結香。

圖二、沉香一年生苗之生長情形。

C、對土壤的適應性

白木香對土壤的要求不嚴，不論在酸性的砂質壤土、黃壤土或紅壤土均能生長，南投名間白木香生產田區則為濁水溪沖刷沉積的黑色砂壤土。白木香野生在貧瘠的粘土上，生長緩慢，生長勢也差；但木材質地較結實，香味較濃，油脂也多，還比較容易結香，所結的香品質也較佳。而在土層深厚、土壤肥沃的條件下，木材和皮部組織疏鬆，分泌樹脂較少，結香的量也較少，品質也較差。

D、對水分的需求

白木香喜濕潤、耐乾旱，要求年降雨量在1,500~2,000mm之間；在比較濕潤的環境條件下，白木香生長快，株高與胸高直徑均比於生長於貧瘠且乾旱坡地的白木香大，但所結香的量與質卻較差。

E、對緯度、海拔的適應性

根據大陸調查，在中國大陸北緯24℃以南，海拔1,000公尺以下的丘陵、平野都有野生或栽培的白木香分佈，大部份在海拔500公尺以下均有野生白木香之分佈；而野生的白木香多數與竹子、常綠闊葉林混生。名間栽培沉香之海拔約為100公尺之水田區。

三、沉香的藥用價值

沉香的藥用價值中國歷代本草有詳盡的論述，如“日華子本草”謂：調中、補五臟、益精壯陽、暖腰膝、去邪氣、破症

癖。“藥品化義”謂：純陽而升、體重而沉、味辛走散、氣雄橫行、故有通天徹地之功……總之，疏通經絡、血隨氣升、凡屬痛養、無不悉癒。“本草綱目”載：沉香性辛、微溫、無毒，有降氣、納腎、調中、清肝之效，爲香簾沖動藥。而“本草求眞”一書對沉香的藥性、藥理、和藥效更有全面之論述：沉香，辛溫，體重色黑，落水不浮，故能下氣墜痰；氣香能散，故能入脾調中；色陽體陽，故能補火、暖精、壯陽；是以心腹疼痛，噤口毒痢，症癖邪惡，冷風痲痺，氣痢氣淋，審其病因屬虛屬寒，俱可用此調治。又近代臨床試驗發現沉香爲胃痛特效藥，也是很好的鎮痛藥，有補脾益腎、壯陽補陽、降逆平喘之功效，主要用於治療氣逆胸滿、喘急心絞痛、積痞、胃寒嘔吐、霍亂、男子精冷、惡氣惡瘡等症。因此沉香爲很多中成藥之成分。

沉香除了藥用外，也是很好的香料，可應用於開發香水、香皂、香精和化妝品。樹皮堅韌且色白如絲，可利用爲皮紙、鈔票等原料，亦可利用爲人造棉紡織之用。種子含油率高，且屬於不乾性油，可利用於製造肥皂、潤滑油或皮革用油；榨油後之油粕可做爲肥料。沉香也是可多樣化開發利用之藥材。由於成林後可自我復育之生態生育習性，爲極佳之熱帶、亞熱帶之中低海拔造林樹種。

四、結語

沉香主要產地爲中國大陸南方幾省及東南亞國家，而我國爲沉香主要進口國，由於白木香成林期耗時十年以上，且自然成香受自然環境因素影響甚巨；而國內野生沉香素有質優之聖名；爲避免重踏犀牛角事件背負破壞野生動物保育之惡名，除尋找沉香替代藥材外，積極尋找本土故有白木香物種或引種，復育白木香爲第一要務。爲生產安全、衛生、質優之沉香，建立白木香之GAP栽培管理模式亦需同步進行；而貧瘠地生產之沉香質優，以及自然損傷與感染爲結香之誘因，顯然自然結香可能受環境緊迫因素所控制，找出促成結香之關鍵因素爲白木香集約栽培生產沉香成功之保證，也是利用細胞培養或植物工廠生產沉香主要成分之關鍵。

雖然沉香藥材單價高，但由於野生資源日益匱乏，人工復育栽培達可促香結香期常需10年以上，採香費工，其直接經濟效益不若其它經濟作物之經營。又白木香成木期喜好充足之日照，因此相對單位栽植密度僅約爲1500株/公頃，不管平地或坡地之集約栽培，土地利用不甚經濟；配合白木香苗期與成木期之不同生態特徵，研究選擇可資搭配之短期作物或藥材，一則提高白木香集約栽培之經濟效益，再則可減少裸落空間雜草之問題及水土保持之問題。

國內坡地過度開發已造成大地反撲，連續豪雨土石流噩夢處處可見，唯一解決之道爲立即停止不當之開發，並積極進行坡地之造林復育；而經濟誘因爲坡地造林復育成功與否之關鍵因素；而白木香藥用與其它多樣化利用開發之潛力，及其自我復育之生態特性，爲熱帶、亞熱帶中低海拔坡地之極佳造林樹種；白木香值得農業決策單位將其列爲正式獎勵輔導之造林樹種。